

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008180117 **Image available**

WPI Acc No: 1990-067118/199009

XRPX Acc No: N90-051603

Printing medium reservoir monitor for printer or copier - has comprehensive microcomputer-based control system indicating working state for media usage, warning and inhibition

Patent Assignee: SIEMENS AG (SIEI); MANNESMANN AG (MANS)

Inventor: FUCHS T; HILLMANN R

Number of Countries: 012 Number of Patents: .007

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9000974	A	19900208	WO 88DE462	A	19880725	199009 B
EP 433280	A	19910626	EP 89907091	A	19890725	199126
JP 4500482	W	19920130	JP 88506166	A	19880725	199211
EP 433280	B1	19930428	EP 88907091	A	19880725	199317
			WO 88DE462	A	19880725	
DE 3880694	G	19930603	DE 3880694	A	19880725	199323
			EP 88907091	A	19880725	
			WO 88DE462	A	19880725	
US 5365312	A	19941115	WO 88DE462	A	19880725	199445
			US 91646777	A	19910122	
JP 2752402	B2	19980518	JP 88506166	A	19880725	199825
			WO 88DE462	A	19880725	

Priority Applications (No Type Date): WO 88DE462 A 19880725

Cited Patents: DE 3405164; EP 86061

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9000974 A G 19

Designated States (National): JP US

Designated States (Regional): AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

EP 433280 A

Designated States (Regional): DE FR GB IT

JP 4500482 W 6

EP 433280 B1 G 9 B41J-002/175 Based on patent WO 9000974

Designated States (Regional): DE FR GB IT

DE 3880694 G B41J-002/175 Based on patent EP 433280

Based on patent WO 9000974

US 5365312 A 7 G03G-015/00 Based on patent WO 9000974

JP 2752402 B2 6 B41J-002/175 Previous Publ. patent JP 4500482

Based on patent WO 9000974

Abstract (Basic): WO 9000974 A

The medium storage containers or dispensers (11,12), according to printer type, e.g. ink, tint or toner reservoirs or ribbon cassettes are provided with sensors (14) indicating usage. The sensed signals at appropriate logic level (through TI ASIC element) are delivered to a microcomputer system (16). An electronic data store provides locations for the sensor signals (SP1...SP5). A reference value for the storage container is defined and stored in the system memory (RAM) which, through the bus linkage, is used in a comparator procedure by the central processor unit (CPU). Output signals are then generated to display the working situation on the parameters of interest including, through an irreversible counter display, the medium or media usage and time of usage of the equipment.

With alignment of comparison for storage container depletion

warning and inhibiting signals follow. By design it is not possible to resume operation by simple re-filling action; the chip (14) is not reprogrammable.

USE/ADVANTAGE - Widely applicable to all types of printer and copier including office installations.

1/2

Abstract (Equivalent): EP 433280 B

An arrangement for printers comprising a) a supply container (11,12) for the accommodation of a printing medium, where the supply container (11,12) is provided with an electronic storage device (14) in which items of status data relating to the printing medium and relevant to the printing operation are stored, b) means (16) for detecting a current filling level of the supply container (11,12) and for recording a storage value, corresponding to the current filling level, in the electronic storage device (14), c) means (TI-ASIC, 21) for detecting the storage value, corresponding to a minimum supply of the printing medium, of the electronic storage device (14) and for triggering a warning signal (21) and/or blocking the printing operation and d) means (14,17) for suppressing the programmability of the electronic storage device (14) when the storage value which corresponds to a minimum supply of the printing medium has been reached. (Dwg.1/2)

Abstract (Equivalent): US 5365312 A

The reservoirs (11, 12) comprise an electronic memory (14) in the form of a chip in which information about the current fill status of the reservoir and/or other status data, for example expiration date of the printing medium, that are relevant for the printer operation are stored. The used status of printing medium is acquired via the central controller (16) of the printing equipment and is communicated to the chip (14).

The chip at the reservoir counts consumption until the supply of printing medium (ink fluid, inked ribbon, toner) exhausted to such an extent that the reservoir must be replaced. A reprogramming of the chip and, thus refilling of the reservoir is not possible.

USE - For printing equipment whether they are ink reservoirs, inked ribbon cassettes or toner reservoirs.

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11) 特許番号

第2752402号

(15) 発行日 平成10年(1998) 5月18日

(24) 登録日 平成10年(1998) 2月27日

(51) Int.Cl.
B 41 J 2/175
29/46
33/54
35/38
B 41 M 5/10

識別記号

F I
B 41 J 3/04
29/46
33/54
35/38
B 41 M 5/10

102Z
Z

請求項の数10(全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願昭63-508166
(86) (22) 出願日 昭和63年(1988) 7月25日
(65) 公表番号 特表平4-500482
(43) 公表日 平成4年(1992) 1月30日
(86) 国際出願番号 PCT/DE88/00462
(87) 国際公開番号 WO90/00974
(87) 国際公開日 平成2年(1990) 2月8日
審査請求日 平成6年(1994) 7月15日

(73) 特許権者 99999999
イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国、ニューヨーク 14650,
ロチェスター、ステイト ストリート
343
(72) 発明者 ヒルマン、リュディガー
ドイツ連邦共和国 D-8089 エメリング
グ ハンス-ビーパーリングーシュトラー
セ 33
(72) 発明者 フクス、トーマス
ドイツ連邦共和国 D-8000 ミュンヘン 70 アッテンコーフアーシュトラー
セ 9
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外1名)
審査官 高島 容一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ用のプリント媒体容器監視システム

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリンタ用の監視システムであって、
a) プリント作業にとって重要なプリント媒体状態データを記憶する電子式メモリ(14)を有するプリント媒体容器(11,12)と、
b) 前記容器(11,12)の実際の充填量を検知し、その充填量に応じた記憶値を電子式メモリ(14)へ投入する手段(16)と、
c) プリント媒体の最低限の充填量に相応する、電子式メモリ(14)の記憶値を検知し、警告信号(21)及び(又は)プリント作業を阻止する手段(TI-ASIC,21)と、
d) プリント媒体の最低限の充填量に相当する記憶値に達したのち、電子式メモリの記述機能を阻止する手段(14,17)とを有することを特徴とする、プリンタ用の

2

監視システム。

【請求項2】 プリント媒体の有効期限についての情報が、状態データとして記憶されることを特徴とする請求項1記載の監視システム。

【請求項3】 電子式メモリ(14)が、記述可能な不揮発性のデータ・メモリであることを特徴とする請求項1又は2記載の監視システム。

【請求項4】 電子式メモリ(14)が、カウンタ(17)を有しており、このカウンタが、容器(11,12)の充填状態に相応する、前調節された基本カウントから出発して、このカウントがプリント媒体の消費量に応じて不可逆的に変化せしめられるように構成されていることを特徴とする請求項3記載の監視システム。

【請求項5】 電子式メモリ(14)が、その基本調節値に予め調節可能なタイマ(18)を有し、このタイマのカウ

ントが、基本調節値から出発して、プリント媒体の実際の有効期限に応じて不可逆的に変化せしめられることを特徴とする請求項2から4までのいずれか1項記載の監視システム。

【請求項6】電子式メモリ(14)が、他のプリンタ部分から独立したエネルギー供給源を有することを特徴とする請求項1から5までのいずれか1項記載の監視システム。

【請求項7】プリント媒体の容器(11,12)がインク式プリンタ用のインク容器として構成されていることを特徴とする請求項1から6までのいずれか1項記載の監視システム。

【請求項8】プリント媒体の容器(11,12)が、プリンタ又はコピー器用のトナー容器として構成されていることを特徴とする請求項1から6までのいずれか1項記載の監視システム。

【請求項9】プリント媒体の容器(11,12)が、リボンカセットとして構成されていることを特徴とする請求項1から6までのいずれか1項記載の監視システム。

【請求項10】電子式メモリ(14)が、制御装置により検知可能な、プリント媒体容器(11,12)を表わすコードを入力する固定値メモリを有することを特徴とする請求項1から9までのいずれか1項記載の監視システム。

【発明の詳細な説明】

事務用プリンタには、テキスト・システムであれ、コミュニケーション機器と一緒に用いられる簡単なプリント・システムであれ、種々のプリント原理が応用されている。これらのプリント原理には、たとえばインク式、熱転写式、ドット式、タイプディスクによるタイプ式、電子写真式がある。これらすべての原理に共通な点は、プリント媒体容器に入れられたプリント媒体が、記号に応じて記録保持体に移される点である。プリント媒体容器は、印字液を入れた容器、リボン・カセット、トナー容器のいずれであれ、プリンタの保持部に交換可能に組付けられている。これら容器は使い捨て容器として構成され、工場で充填され、プリント媒体を消費後、全体を交換することができる。

インク・プリンタ用のこの種の容器は、ドイツ連邦共和国特許第2610518号明細書により公知であり、また、リボン・カセットはドイツ連邦共和国特許第3214548号明細書により公知である。

確実なプリント作業が保証されるためには、通常、容器内のプリント媒体の残量を監視する必要がある。この監視は、特にインク式のプリンタの場合に不可欠である。この種のプリンタの場合、印字ヘッドは、複数印字ノズルを有するドット式印字ヘッドから成っている。プリント作業時に、これらの印字ノズル内に生じる収縮現象により、この種の印字ヘッドには、独立的にインク容器から印字液が補給される。印字ノズル内へ空気が侵入すると、この空気を除去するのに特別な掃気作業が必要

となる。インク式プリンタのインク残量を監視するこの種の装置は、たとえばドイツ連邦共和国特許出願公告第2617730号明細書により公知である。

ドイツ連邦共和国特許出願公開第3405164号明細書には、インク式プリンタ用のシステムが開示されており、このシステムの場合には、プリンタ用インクを入れておくインク容器が備えられている。このインク容器は、プリント作業にとって重要な、プリンタ用インクの状態データを消去不能に記憶しておく電子メモリ又はコーディングを有している。ROM内に、又はコーディング(カラー・マーキング)として記憶されたこれらのデータは、登録可能な、メーカーの商標にするか、使用するインキの種類にするか、いずれかにことができる。

これらのデータは、インク容器製造時に入力し、その後、プリンタに装入するさいに問合せが行なわれる。これらのデータが、メモリに記憶されたデータと一致しない場合には、プリント作業は中止される。

インク式プリンタは、更に、使用するインク液の組成に関し、特に敏感である。当該インク式プリント・システムに適合しないインクを使用すると、場合によっては印字ヘッドが損傷を受ける。この理由から、インクの無くなつた容器に、たとえば他のメーカーが、組成をチェックすることなしに新たにインクを充填することを防止する必要がある。

似たようなことは、あらゆる種類のリボン・カセットにも当てはまる。この場合も、チェックせずに厚さや層構成の異なるリボンを詰め換えれば、プリント作業の妨げとなる。

プリント媒体の組成に特に敏感なのは、電子写真原理で作業するプリント又はコピー器である。この場合、電荷画像が、たとえばキャリヤ粉末とトナー粉末とから成る現像混合剤を用いて着色される。着色された電荷画像は、転写ステーションにて記録紙へ転写され、定着ステーションで定着される。現像の場合には、現像ステーションに貯蔵容器から供給されるトナーが消費される。特に、たとえば事務用プリンタ等の低出力電子写真式プリンタの場合には、交換可能なトナー貯蔵容器が備えられている。その場合、異なる組成のトナーが供給されるとき、プリント作業が著しく阻害される可能性がある。

以上の限りにおいて、以下で言うプリンタとは、プリント媒体が記号に応じて記録キャリヤに移されるあらゆる種類の、コピー器を含めたプリンタのことである。

本発明の課題は、それゆえ、一方では、プリント媒体の残量を簡単に検知でき、他方では、使い切った容器を極限なしに再使用するのを防止すること、ないしは、再充填された容器を検知することができるプリンタ用監視システムを提供することにある。

この課題は、請求の範囲第1項記載の特徴を有する、冒頭に挙げた形式のシステムにより解決された。

本発明によれば、プリンタ用のプリント媒体容器に

は、集積回路（チップ）形式の電子式メモリが配属されている。このメモリには、容器の現在量についての情報を制御装置を介してリードバック可能に記憶させておくか、もしくはプリント作業に重要な別のプリント媒体状態データを記憶させておく。この状態データは、たとえば、プリント媒体の有効期限についての情報である。

このようなシステムにより、プリント作業中に簡単にプリント媒体容器の充填度を検知することができる。プリント媒体の最低限の残量を下回ると、そのことが適時に検知できる。最低限の残量を下回ると、もしくは残量がゼロになると、プリンタの制御装置を介して警告信号が発せられ、ディスプレーに表示され、プリント作業を阻止することができる。

集積回路形式の電子式メモリを、残量ゼロとなった後は、電子式メモリの新たなプログラミングが不可能となるように構成することにより、使用済み容器を許可なしに再使用することが確実に阻止されるか、ないしは、再充填された容器は明瞭に検知することができる。

本発明の有利な実施例では、電子式メモリが、予め基本調節可能なタイマを有しており、このタイマのカウントは、基本調節を前提として、プリント媒体の実際の有効期限に応じて不可逆的に変更される。これにより、たとえば古くなりすぎた印字液やトナーによるプリンタの損傷は、確実に防止される。

次に、本発明を図示の1実施例につき詳説する。

第1図は、多色インク式プリンタにおける本発明のシステムを示したブロック図、第2図は、単色プリントのさいのシステムの構成を示した略示図である。

プリント作業時にはインク・ドット印字ヘッド10が、詳細には図示されていないインク式プリンタ内を、モータ装置により記録キャリヤに沿って行ごとに、移動する。この印字ヘッド10は、多色インク・ドット印字ヘッドであり、たとえばバブル原理に従って作業し、2個のインク容器11、12からインク供給システムを介し印字液を供給される。インク容器11、12は、印字ヘッド10と構造ユニットをなすようにすることができるが、また、定位配置されて、フレキシブルな導管を介して印字ヘッド10と連結されるようにすることもできる。インク容器11は、その構成の点で、第2図に示した容器に合致し、印字液を受容する2個のフレキシブルな蓄液バブルを有している。これらのバブルは、相応の接続部材13を介して印字ヘッドのノズル部材用の供給システムと接続されている。インク容器11の蓄液バブルには黒色のインクが充填されている。多色インキ式プリンタの場合には、インク容器11の上方に、カラー・インク（マゼンタ、シアン、黄）を充填した3個の蓄液バブルを有する別のインク容器12が配置されている。純白黒プリントの場合、印字ヘッド10へのインク供給は、もっぱら容器11から行われ、カラープリントの場合に初めて、容器12からインクが供給される。

集積回路（チップ）形式の電子式メモリ14は、たとえば接着又は接着によりインク容器11、12と結合されている。このメモリは、たとえば、いわゆるテレフォンカードに応用されているような構成を有するようになることができる。テレフォンカードの場合には、公衆電話器に差込むと、チップカードに含まれている記憶帯がピットごとに消去されることにより料金が差引かれる。電子式メモリ14は、図示されていない係止可能な接続部材と導管15を介してインク式プリンタの中央制御装置16と結合されている。

インク容器と結合されたチップ、すなわちメモリ14のそれぞれは、記憶域内に各インク容器の蓄液バブルの現在の充填度を記憶するのに役立っている。この目的のため、各チップが、各蓄液バブルごとに記憶帯17を有するようになる。この記憶帯17は、たとえば電子カウンタとして構成することもでき、そのカウント数ないし占有状態は、配属された蓄液バブルの充填状態に合致する。したがって、2個の蓄液バブルを有するインク容器11は2個の記憶帯17を有し、3個の蓄液バブルを有するインク容器12は、3個の記憶帯17を有している。これらの記憶帯又はカウンタの機能については後述する。これらの記憶帯17のほかに、いわゆるタイマ18が備えられている。タイマ18も、同じく電子式カウンタとして構成しておくことができる。タイマ18は、インク液の有効期限についての情報を含んでいる。更に、タイマ18は、インク容器の最初に使用時に、もしくは既に製造時に起動させる。言いかえると、タイマは、それらの時点から動作し始めると、ないしはカウントを開始する。この場合、タイマのカウント数は、インク液の有効期限についての情報となる。これらのタイマはオプションであり、集積回路ないしチップ14内のエネルギー源（電圧源）（図示せず）から、配電網とは無関係に給電されるようにすることができる。

更に、インク容器を表すコードを受容する固定値メモリが、チップ14内に含まれている。このコードは、インク容器製造時に固定値メモリに焼付けられる。コードの内容は、インク容器組付け後にインク式プリンタ内でテストされる。テストに合格したのちに初めて、プリンタの作業が中央制御装置16により許可される。固定値メモリは、そのさい、第1回のプログラミング後は、もはやコーディングを変更できないメモリとして構成しておく。このコードは、そのさい、インク容器の種類と内容、インク容器の製造日時、有効期限等についての情報を示すものとなる。プリンタの保持機構内にインク容器を係止させるさい、このコードが中央制御装置16により検査される。

中央制御装置16は、マイクロプロセッサにより制御され、中央処理装置CPUとして、たとえばマイクロプロセッサ80199を備えている。文字発生器ZGは、固定値メモリの形式で、データバス・システムを介して中央処理装

置と結ばれている。この固定値メモリは、ドット・プリンティングにより発生せしめられる文字形式を含んでいる。更に、記述可能な不揮発性メモリ(EEPROM)SPが備えられている。このメモリでは、給電が切られても記憶内容が保持される。このメモリSPは、とりわけ中間メモリとして役立ち、記憶帯17の数に応じた数の記憶域SPからSPSを有している。これら記憶域は、後述するように記憶帯17と協働する。メモリSPは、加えて、プリンタの制御プログラム用のプログラム・メモリとしても構成できる。

入・出力ユニットSCAは、BUSシステムと連結されている。このユニットは、プリンタ制御に普通に用いられる汎用ユニットであり、プリンタとプリンタのデータ入力部のところのインターフェース20とのコミュニケーションを生ぜしめるものである。この入・出力ユニットSCAは、加えて、並列データを直列データに変換する変換装置の役割をも有している。

同じくBUSシステムを介して入・出力ユニットSCAと接続されている別のメモリRAMは、インタフェース20を介して入力されるデータが、プリンタ中央制御装置16内で後処理される前に記憶される中間メモリとして役立っている。

中央制御装置16と、インク・ヘッド10と、電子メモリ14との間の本来のコミュニケーションは、記号TI-ASICで表わされたユニットを介して行なわれる。このユニットは、相応の論理構造を有しており、中央制御装置16のBUSシステムからドット印字ヘッド10に対する起動データを並列的に受取って、これらのデータをヘッド10の個々のノズルに対する起動信号に変換する。

その場合、システム全体は次のような原理に従って動作する：

インク式プリンタの作業時に吐出されるインク量は、個々に吐出される小滴を数えることにより検知される。各小滴は、その場合、一定の定常量を有しているので、何滴のインクが、たとえば、インク容器の蓄液バブルの容量によって生じるかが分かっている。ドット印字ヘッドから吐出される各色の小滴は、そのさい、中央制御装置16の検知装置により印字作業中に検知され、確認された消費量に応じて電子メモリ14に記憶されたインク容器現在量の情報が、検知結果に適合せしめられる。この適合作業は、たとえば、消費量に応じて、はじめに充填された記憶帯17がビットごとに消去されることにより行なわれる。

監視システムの機能は次の通りである：

インク容器の製造時に電子メモリ素子(チップ14)をインク容器内に組込むさいに、チップを能動化する。チップ14内にはタイマ18が配置され、このタイマ18には、ここでは図示されていない、ネットワークとは無関係なエネルギー源から給電される。タイマ18は、そのカウンタが基本調節されており、そのカウント数を、インク液 50

の許容保存期間に合致させてある。このタイマ18は、インク容器の製造時と電子メモリ素子14との組合せ時に能動化される。タイマの時間が切れると、インク容器表面の、言いかえると導体15のところの接点に、“インク切れ”情報に相当するカウント数が示される。この情報は、TI-ASICユニットを介して質問され、プリンタのところで、たとえばランプ21の形式に構成された警告装置が起動される。同時に、プリンタ作業の継続が阻止される。しかしながら、別個の警告ランプ又は別個の表示装置を配置して、直接インク容器の有効期限の超過を表示させることもできる。

インク容器11,12を最初にプリンタ内にそう入するとともに、チップ14内のタイマが、インク液の使用期限に基本調節される。この使用期間は、インク容器が使用以前に相応に長く保管されていた場合には、基本調節値より短くなることがある。タイマの時間が切れると、既述のように、警告ランプ又は相応のディスプレーが、“インク切れ”を表示する。

印字作業中には、TI-ASICユニットが、ドット印字ヘッドの個々のノズルに対する起動インパルスや、吐出される個々の小滴数を検知する。カウンタとして構成された記憶域SP1からSPSは、ソフトウェアを介して能動化される。カウンタSP1からSPSは、個々のインク・パブルに、したがって異なる印字インクに配属されている。これらのカウンタは回転カウンタであり、一定のカウント数に達すると、その基本位置に戻り、新たにカウントを開始する。カウントの容量は、たとえばインクの小滴1000滴等の特定量に相当する。たとえば、各種インクの1000滴が吐出されたあと、カウンタを戻す場合は、電子メモリ14の、相応に配属された記憶帯17が、TI-ASICユニットを介してビットごとに消去される。このことは、記憶帯17に配属されている、チップ14のカウンタのカウント数が、インク容器の充填状態に相応する、前調節された当初のカウント数から、インク液の消費量に応じて変化せしめられることを意味する。この変化は不可逆的である。言いかえると、カウンタが数え終ったのち、すなわち記憶帯17上のビットが“帳消し”されたのちには、新たなプログラミングは不可能である。装置内の記憶域ないしカウンタSP1からSPSも、チップ14内のカウンタ(記憶帯17)も持久式である。言いかえると、プリンタの給電が中断しても、もとに戻ることはない。

浄化処理時に消費したインク量は、吐出されたインク小滴数を記録するさい、同様に考慮される。

チップ14のカウンタのカウント数が、たとえば最低限の残量に相当するカウント数(記憶帯17が完全に帳消しにされる)に達した場合は、このカウント数がTI-ASICユニットにより検知され、たとえばランプ21の形式の警告装置が動作せしめられる。このことは、たとえば、ランプ21を介して点滅信号が発せられることで行なわれる。この時点にインク容器内に含まれている最低限のイ

ンク残量により、印字作業は、なお一定時間続けることができる。インク切れ、すなわちインクの完全費消（完全予備量を考慮に入れた上で）に合致するカウント数に達したのち、TI-ASICユニットを介してプリント作業が停止され、たとえば、その時点では連続点灯に切換えられるランプ21を介して、このインク切れが表示される。

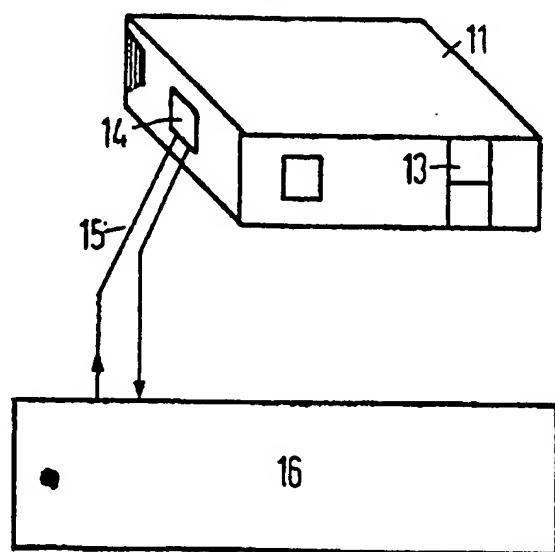
既述のように、電子式メモリは、新たなプログラミングが不可能なように構成しておく。インクの尽きたインク容器を許可なしに新しくインクを充填しても、電子メモリ14は“インク切れ”に相当する状態のまとなる。このような再充填インク容器をプリンタにそう入すると、TI-ASICユニットや警告装置21が、インク切れを表示し、プリント作業は阻止される。

本発明による監視システムを、以上、インク式プリンタ用のインク容器に即して説明した。しかし、この監視システムは、熱転写プリンタ用の熱転写リボンを入れたリボンカセットにも、インパクト型プリンタのリボンカセットにも適用できる。リボンカセットの場合は、ここでは説明しないが、インク容器の場合と同じようにリボンカセットに、相応の構造を有するチップ14（電子メモリ）を組込んでおく。印字作業の間、リボンの連続的な送り監視は、たとえば、DE-PS32 14 548による装置により行なわれる。リボンは、ドットプリンタの場合は打たれた個々の点の数に応じて、また、タイププリンタの場合はプリントされた文字数に応じて、カセット内を供給リールから巻上げリールへと送られる。本発明によるシステムにより、リボン消費は、プリンタの電子装置により印字ヘッドの起動インパルスを介して検知され、リボンカセットの電子式メモリ14に報知される。チップ*

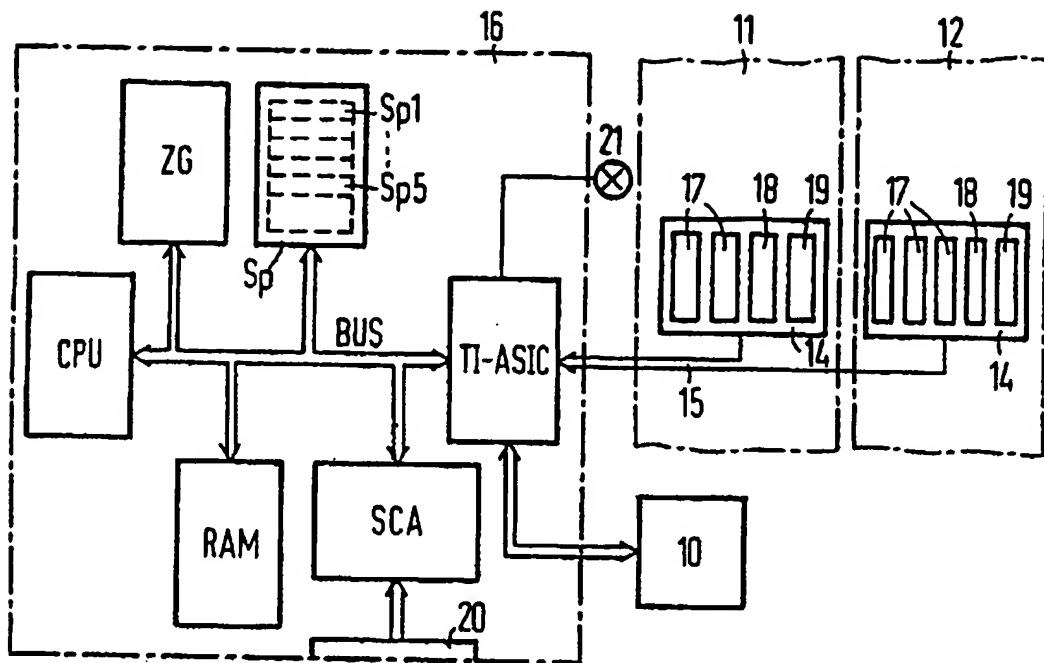
* 14（電子メモリ）は、カセットの交換を要する程度にリボン残量が減るまで消費量をカウントする。カセットの消費状態は、プリント作業中常時中央制御装置16により質問される。チップ14のカウント数がリボンの尽きた状態を表示すれば、既述の形式でプリンタの電子装置により、それ以上のプリント出力は中止され、相応の故障報知が出される。

本発明のシステムは、電子写真式又は磁気式のプリンタ又はコピー器にも適用できる。事務器として構成されている現在のプリンタやコピー器は、交換可能なトナー容器を有している。これらの容器は、トナーが尽きると容器ごと交換される（DE-A-GM87 05 870）。光導電ドラムを含む現像ステーション全体が交換されることも少なくない。この場合にも、既述の形式で容器に電子式メモリを組込んでおき、このメモリが電子写真プリンタ又はコピー器の中央制御装置と協働するようにしておく。荷電画像の染色に平均してどの位のトナーが必要かが分かっているので、たとえば、荷電画像のキャリヤの回転数、又は文字の染色度の測定値から、光学的センサを介してトナー消費量が検知できる。電子式メモリ（チップ）は、トナーカセットの交換が必要となる程度にトナー残量が減るまで、トナーの消費量をカウントする。トナーカセットの消費状態は、プリント作業中常時中央制御装置から質問することができる。チップ内のカウント数がトナーカセットが費消された状態を示す場合は、中央制御装置により、それ以後のプリント作業は阻止され、たとえばディスプレーを介して、相応の表示が行なわれる。

【第2図】



[第1図]



フロントページの続き

(51)Int.Cl.*

B 41 M 5/26

G 03 G 15/08

21/00 3 8 6

識別記号

1 1 4

3 8 6

F I

G 03 G 15/08

21/00

B 41 M 5/26

1 1 4

3 8 6

A

(56)参考文献 特開 昭62-184856 (J P, A)

特開 昭60-232575 (J P, A)